

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Haftverschlußteils aus thermoplastischem Kunststoff

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Haftverschlußteils mit einer Vielzahl von einstückig mit einem Träger ausgebildeten Verhakungsmitteln in Form von Verdickungen aufweisenden Stengeln, bei dem ein thermoplastischer Kunststoff in plastischem oder flüssigem Zustand dem Spalt zwischen einer Druckwalze und einer Formwalze zugeführt wird, wobei die Formwalze mit nach außen und innen offenen Hohlräumen versehen ist und beide Walzen in entgegengesetztem Drehsinn angetrieben werden, so daß der Träger im Spalt zwischen den Walzen gebildet wird.

Ein solches Verfahren ist aus dem Stand der Technik insbesondere durch die WO 94/23 610 der Minnesota Mining and Manufacturing Company bekannt. Bei dem darin ebenso wie bei dem aus der US-P-3,270,408 bekannten Herstellungsverfahren werden zunächst stiftförmige Gebilde hergestellt, deren Enden in einem zweiten Arbeitsgang zu Pilzen umgeformt werden. Aus der US-P-3,196,490 sind Pilzköpfe mit abgeflachten Kopfteilen bekannt. Als Anwendungsmöglichkeit eines solcher Art hergestellten Haftverschlußteils wird insbesondere die Bildung eines Haftverschlusses für Babywindeln oder für Krankenhauskleidung offenbart.

Um Haftverschlußteile herzustellen, die in Haftverschlüssen derartiger Kleidungsstücke verwendet werden können, benötigt man eine relativ hohe Anzahl von Verhakungsmitteln pro cm², was bei der im Stand der Technik zur Bildung der Verhakungsmittel verwendeten Formwalze zu hohen Kosten führt. Bei der Herstellung dieser Formwalze muß zunächst eine der Anzahl der Verhakungs-

- 2 -

mittel entsprechende Anzahl von offenen Hohlräumen aufwendig aufgeprägt werden. Zusätzlich muß eine Vakuumvorrichtung integriert werden, die einer molekularen Orientierung der Stengel der Hohlräume dient. Während des Betriebes muß die Formwalze auf eine definierte Temperatur gekühlt werden. Außer der Herstellung der Stengel ist ein zweiter Arbeitsvorgang notwendig, um an den orientierten Stengeln durch Kontakt mit einer beheizten Walze Pilzköpfe zu formen.

Ein weiterer Nachteil des bekannten Verfahrens besteht darin, daß der den thermoplastischen Kunststoff enthaltende Extruderkopf sehr genau gegenüber der Formwalze einjustiert werden muß, um einen flachen Träger mit einer so geringen Dicke zu erhalten, wie dies beispielsweise für die Verwendung bei Haftverschlüssen in Babywindeln erforderlich ist. Das bedeutet, daß beispielsweise jedes neue Beladen des Extruderkopfes zu einer Dejustierung des Extruderkopfes relativ zur Formwalze und damit zu einer Produktionsunterbrechung führen kann.

Ausgehend von diesem bekannten Stand der Technik liegt daher der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein weniger aufwendiges und damit zugleich kostengünstigeres Verfahren zur Herstellung von Haftverschlußteilen aus thermoplastischem Kunststoff, die hierfür erforderliche Vorrichtung und einen mittels des Verfahrens und der Vorrichtung hergestellten Haftverschlußteil oder Haftverschluß bereitzustellen.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruches 1. Dadurch, daß die Formwalze ein Sieb aufweist, dessen Hohlräume bzw. Löcher durch Ätzen, Galvanisieren oder mittels eines Lasers hergestellt worden sind, ist es möglich, für jeweils eine unterschiedliche Anzahl von erforderlichen Verhakungsmitteln pro cm² schnell ein entsprechendes Sieb für die Formwalze bereitzustellen, denn die Anzahl der gebildeten Verhakungsmittel wird durch

die Maske des Siebes bestimmt. Dabei werden solche Siebe verwendet, wie sie im Prinzip aus der Druckindustrie bekannt sind.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird ausgenutzt, daß bei durch Ätzen, Galvanisieren oder mittels Laser gebildeten Hohlräumen diese regelmäßig an ihren Begrenzungen nach innen verlaufende Radien aufweisen. Durch diese Radien werden automatisch beim Füllen der nach außen und innen offenen Hohlräume Stengel ausgebildet, die bereits Verdickungen in Form von Tellern aufweisen. Dadurch entfällt der zweite Arbeitsgang mit dem im Stand der Technik nachgeschaltet die Stengel mit Verdickungen versehen werden. Auch ein aufwendiges Kühlen der Formwalze entfällt, da das aus dem thermoplastischen Kunststoff gebildete Haftverschlußteil bereits von der Formwalze genommen wird, wenn der Kunststoff zumindest teilweise erhärtet ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann grundsätzlich mit jedem thermoplastischen Kunststoff ausgeführt werden, wobei je nach Verwendungszweck vorzugsweise Polypropylen, Polyamid, Polyethylen verwendet werden. Auch Co- bzw. Terpolymere, die einen oder mehrere der genannten thermoplastischen Kunststoffe enthalten, sind gut geeignet.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist, daß die Ausbildung der Verdickungen an den Stengeln ohne viel Aufwand ganz unterschiedlich gestaltet werden kann. So können die Verdickungen in Form von abgeflachten oder konkave Vertiefungen aufweisenden Pilzköpfen ausgebildet sein oder sie können die Form von Drei- bis Sechsecken aufweisen. Zusätzlich können die Drei- bis sechseckigen Verdickungen abgerundete Ecken aufweisen, was die Verhakungswahrscheinlichkeit vergrößert.

Erfindungsgemäß ist es erwünscht, Haftverschlußteile mit einer Trägerdicke von 0,05 bis 0,5 mm und einer Anzahl von Verhakungsmitteln in der Größenord-

nung von 50 bis 400 Verhakungsmitteln pro cm^2 herzustellen. Es ist aber grundsätzlich auch möglich, Träger bereitzustellen, die eine größere Dicke aufweisen und mit einer geringeren oder größeren als der angegebenen Anzahl an Verhakungsmitteln pro cm^2 versehen sind.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung hat der Träger eine Dicke von 0,05 bis 0,3 mm, vorzugsweise 0,1 bis 0,2 mm und ist mit einer Anzahl von 200 bis 400, vorzugsweise 300 Verhakungsmitteln pro cm^2 versehen. Derart hergestellte Haftverschlußteile werden vorzugsweise für Baby- oder Inkontinenzwindeln im Erwachsenenbereich sowie Teppichbefestigungen eingesetzt.

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung hat der Träger eine Dicke von 0,1 bis 0,5 mm, vorzugsweise 0,2 bis 0,3 mm und ist mit einer Anzahl von 20 bis 200, vorzugsweise 100 Verhakungsmitteln pro cm^2 versehen. Das so hergestellte Haftverschlußteil wird vorzugsweise für Schleifscheiben, Automobilsitze oder sonstige Anwendungen verwendet.

Die Erfindung betrifft auch ein Haftverschlußteil, das nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt worden ist. Sie betrifft ferner einen Haftverschluß, der zumindest aus einem Haftverschlußteil besteht, welcher nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt worden ist.

Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Haftverschlußteiles, deren Formwalze ein Sieb aufweist, dessen Hohlräume durch Ätzen, Galvanisieren oder mittels eines Lasers hergestellt worden sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Sieb der Formwalze vollständig aus Nickel gebildet.

Schutz wird ferner für eine erfindungsgemäße Formwalze beansprucht.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert:

Es zeigen:

- Fig. 1 eine teilweise geschnittene Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung von Haftverschlußteilen,
- Fig. 2 eine Ansicht eines Siebes mit teilweise dargestellten Hohlräumen.
- Fig. 3 ein unvollständig dargestellter Schnitt durch die erfindungsgemäße Formwalze mit einem vergrößert dargestelltem Hohlraum,
- Fig. 3a schematische und vergrößerte Darstellung eines durch den Hohlraum nach Fig. 3 gebildeten Verhakungsmittels,
- Fig. 4a bis 4f schematische Aufsicht auf die erfindungsgemäße Formwalze mit unterschiedlichen Formen von Hohlräumen,
- Fig. 5 Schnitt durch einen Hohlraum mit schematischer Darstellung der Hohlraumbildung mittels Galvanisieren, Ätzen oder mittels Laser.

Fig. 1 zeigt eine insgesamt mit 1 bezeichnete Formwalze, auf die ein Sieb 2 aufgezogen ist, das ganz aus Nickel besteht. Das Sieb 2 der Formwalze 1 weist auf seinem gesamten Umfang Hohlräume 3 auf, die mittels eines galvanischen Verfahrens in an sich bekannter Weise hergestellt worden sind. Diese Hohlräume können eine im wesentlichen zylindrische Grundform aufweisen, wie dies

gemäß Fig. 1 der Fall ist, es können aber auch beliebige andere Formen, die beispielsweise in den Figuren 4a bis 4f dargestellt sind, galvanisiert werden. Die Formwalze 1 hat im Ausführungsbeispiel einen äußeren Umfang von in etwa 640 mm. Die Länge der Formwalze 1 beträgt im Ausführungsbeispiel in etwa 1700 mm, wobei diese Abmessungen aber grundsätzlich je nach Bedarf beliebig gewählt werden können.

Durch das Galvanisieren der Hohlräume 3 erhalten diese eine in Fig. 3 an einem Hohlraum 3 exemplarisch dargestellte charakteristische Form, weil sich dort, wo sich die Hohlräume 3 nach außen bzw. nach innen öffnen, Erweiterungen der Hohlräume 5 bilden. Komplementär zur Bildung der Erweiterung 5 eines Hohlraumes ist die Bildung eines Radius 23 an der Kante des Siebes 2. In Fig. 5 ist in der linken Hälfte ein Hohlraum 3 dargestellt, wie er ohne Erweiterung 5 wäre, in der rechten Hälfte die tatsächliche Gestalt.

Diese Erweiterungen 5 werden nun ausgenutzt, um die als Ganzes mit 7 bezeichneten Verhakungsmittel eines Haftverschlußteiles 8 in nur einem Arbeitsgang herzustellen. Hierfür wird ein thermoplastischer Kunststoff in an sich bekannter Weise in plastischem oder flüssigem Zustand mittels einer Zuführeinrichtung 9 in Form eines Extruders dem Spalt 11 zwischen einer Druckwalze 13 und der Formwalze 1 zugeführt. Die Druckwalze 13 und die Formwalze 1 werden in entgegengesetztem Drehsinn angetrieben, so daß der aus dem Extruder freigesetzte thermoplastische Kunststoff in den Spalt 11 zwischen der Druckwalze 13 und der Formwalze 1 und dabei in die Hohlräume 3 fließt. Dabei bildet der sich im Spalt 11 befindliche thermoplastische Kunststoff einen Träger 15, mit dem die Verhakungsmittel 7 einstückig verbunden sind. Gleichzeitig bestimmt der Abstand zwischen der Druckwalze 13 und der Formwalze 1, d.h., die Breite des Spaltes 11, die Dicke des Trägers 15.

Die Verhakungsmittel 7 selbst werden dadurch gebildet, daß der thermoplastische Kunststoff in die offenen Hohlräume des Siebes der Formwalze 1 fließt. In Zusammenwirkung mit den durch das Galvanisieren wie oben beschrieben bedingten Erweiterungen 5 entstehen somit in den Hohlräumen 3 Verhakungsmittel 7, die einen durch den Hohlraum 3 gebildeten Stengel aufweisen, an dessen vom Träger 15 wegweisenden Ende ein allseitig verbreiteter Rand 17 in Form einer Verdickung ausgebildet ist, wie in Fig. 3a gezeigt. Dieser Rand 17 ist zur Verhakung mit Verhakungsmitteln eines weiteren Haftverschlußteiles geeignet, beispielsweise in Form eines Flausches, Velours oder Vlieses.

Des weiteren zeigt Fig. 3a, daß die Verhakungsmittel 7 an ihrer vom Träger 15 wegweisenden Begrenzung leichte Radien aufweisen. Diese Radien sind bedingt durch die Form der Hohlräume im Sieb. Die Begrenzungen der Verhakungsmittel können aber auch im wesentlichen eben ausgebildet sein.

Bedingt dadurch, daß der thermoplastische Kunststoff über die nach außen weisenden Erweiterungen 5 der Hohlräume 3 des Siebes 2 der Formwalze 1 fließen muß, weisen die Verhakungsmittel 7 in der Regel dort, wo der Stengel 16 in den Träger 15 mündet, einen Radius auf. Die Höhe der Stengel 16 ist durch Änderung der Dicke auf des die Formwalze 1 aufgezogenen Siebes 2 beliebig einstellbar. Wenn Verhakungsmittel 7 gebildet werden sollen, die drei- bis sechseckige Verdickungen aufweisen, ist es lediglich notwendig, die Hohlräume 3 in dieser drei- bis sechseckigen Form auszubilden, da sich beim Galvanisieren dieser Hohlräume 3 von selbst entsprechend ausgebildete Erweiterungen 5 an den nach außen und innen weisenden Enden der Hohlräume 3 bilden.

Nachdem der thermoplastische Kunststoff beim Fließen durch den Spalt 11 sowohl den Träger 15 als auch die Verhakungsmittel 7 gebildet hat, wird er nach ca. einer 2/3 bis 3/4 Umdrehung der Formwalze 1 durch eine in an sich

bekannter Weise ausgebildete Umlenkeinrichtung 19 von der Formwalze als fertiges Haftverschlußteil 8 entnommen.

Sowohl das verwendete thermoplastische Kunststoffmaterial als auch die Dicke des Trägers 15 und die Anzahl der Verhakungsmittel 7 pro cm² sind je nach Verwendung der fertigen Haftverschlußteile 21 frei bestimmbar. Die so hergestellten Haftverschlußteile können z.B. im Babywindelbereich oder als Inkontinenzwindeln für Erwachsene verwendet werden. Dann wird als thermoplastisches Kunststoffmaterial Polypropylen, Polyethylen oder Mischungen dieser Kunststoffe eingesetzt, da diese Kunststoffmaterialien kostengünstig sind. Die Trägerdicke und damit der Abstand zwischen der Druckwalze 13 und der Formwalze 1 wird je nach Windeltyp im Bereich von 0,05 bis 0,3 mm gewählt, wobei eine Trägerdicke von 0,2 mm am häufigsten verwendet wird. Entsprechend wird die Anzahl der Verhakungsmittel 7 pro cm² gewählt und liegt im Bereich von 100 bis 400 Verhakungsmitteln 7 pro cm², wobei 200 Verhakungsmittel 7 pro cm² üblicherweise vorgesehen sind.

Ein weiterer Einsatzbereich der erfindungsgemäßen Haftverschlußteile 8 liegt in der Befestigung von Schleifscheiben und dergleichen. Dabei wird die Trägerdicke im Bereich von 0,1 bis 0,5 mm gewählt und beträgt typischerweise 0,2 bis 0,3 mm. Die Anzahl der Verhakungsmittel 7 pro cm² liegt im Bereich von 50 bis 200 Verhakungsmitteln 7 pro cm² und beträgt üblicherweise 100 Verhakungsmittel 7 pro cm².

Die Hohlräume 3 des auf die Formwalze 1 aufgezogenen Siebes können auch durch Behandlung mittels eines Lasers hergestellt werden.

Bei dem für die Herstellung der für Schleifscheiben oder sonstiger Arbeitsgeräte verwendeten Haftverschlußteile 8 ist die Hochwertigkeit des verwendeten Kunststoffmaterials, insbesondere dessen Temperaturbeständigkeit von Bedeu-

tung. Daher werden hier bevorzugt Polyamid, insbesondere Polyamidgranulat oder Polyamid enthaltende Mischungen aus thermoplastischen Kunststoffen verwendet.

Die erfindungsgemäßen Haftverschlußteile können auch eingesetzt werden für großflächige Befestigungen wie Teppiche und Wandbezüge, für Sitzbezüge, Verpackungen, Fliegengitter und medizinische Anwendungen. Zersetzungsfähige Haftverschlußteile werden durch Einsatz von verrottbaren thermoplastischen Materialien erzielt. Die erfindungsgemäßen Haftverschlußteile sind noch in vielen anderen Bereichen einsetzbar, in denen ein preiswerter und/oder dünner Verschluß benötigt wird.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Haftverschlußteiles (8) mit einer Vielzahl von einstückig mit einem Träger (15) ausgebildeten Verhakungsmitteln (7) in Form von Verdickungen aufweisenden Stengeln (16), bei dem ein thermoplastischer Kunststoff in plastischem oder flüssigem Zustand dem Spalt (11) zwischen einer Druckwalze (13) und einer Formwalze (1) zugeführt wird, und beide Walzen (1,13) in entgegengesetztem Drehsinn angetrieben werden, so daß der Träger (15) im Spalt (11) zwischen den Walzen (1,13) gebildet wird,
dadurch gekennzeichnet, daß die Formwalze (1) ein Sieb (2) mit nach außen und innen offenen Hohlräumen aufweist, dessen Hohlräume (3) durch Galvanisieren, Ätzen oder mittels eines Lasers hergestellt worden sind und daß die fertigen Verhakungsmittel (7) allein dadurch entstehen, daß der thermoplastische Kunststoff in den offenen Hohlräumen (3) des Siebes (2) der Formwalze (1) zumindest teilweise erhärtet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als thermoplastischer Kunststoff Polypropylen, Polyamid, Polyethylen, sowie einen oder mehrere dieser Kunststoffe enthaltende Co- oder Terpolymere verwendet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickungen der Stengel (16) in Form von abgeflachten oder konkave Vertiefungen aufweisenden Pilzköpfen oder tellerförmige Köpfe ausgebildet werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickungen der Stengel (16) drei- bis sechseckig ausgebildet werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickungen mit abgerundeten Ecken ausgebildet werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (15) in einer Dicke von 0,05 bis 0,5 mm ausgebildet und mit 50 bis 400 Verhakungsmitteln (7) pro cm² versehen wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (15) in einer Dicke von 0,05 bis 0,3 mm, vorzugsweise 0,1 bis 0,2 mm ausgebildet und mit 100 bis 400, vorzugsweise 200 Verhakungsmitteln (7) pro cm² versehen wird.
8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (15) in einer Dicke von 0,1 bis 0,5 mm, vorzugsweise 0,2 bis 0,3 mm ausgebildet und mit 50 bis 200, vorzugsweise 100 Verhakungsmitteln (7) pro cm² versehen wird.
9. Haftverschlußteil, hergestellt nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
10. Haftverschluß, bestehend aus zumindest einem Haftverschlußteil (8) nach Anspruch 9.
11. Vorrichtung zur Herstellung eines Haftverschlußteiles nach Anspruch 9, im wesentlichen bestehend aus einer Zuführeinrichtung (9) für einen thermoplastischen Kunststoff sowie einer Druckwalze (13) und einer

Formwalze (1), die zueinander in einem definierten Abstand unter Ausbildung eines Spaltes (11) angeordnet sind, wobei die Formwalze (1) ein Sieb (2) aufweist, dessen Hohlräume (3) durch Galvanisieren, Ätzen oder mittels eines Lasers gebildet worden sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Sieb (2) der Formwalze (1) vollständig aus Nickel gebildet ist.
13. Formwalze (1) für eine Vorrichtung zur Herstellung eines Haftverschlußteiles (8), ausgebildet gemäß einem der Ansprüche 11 oder 12.

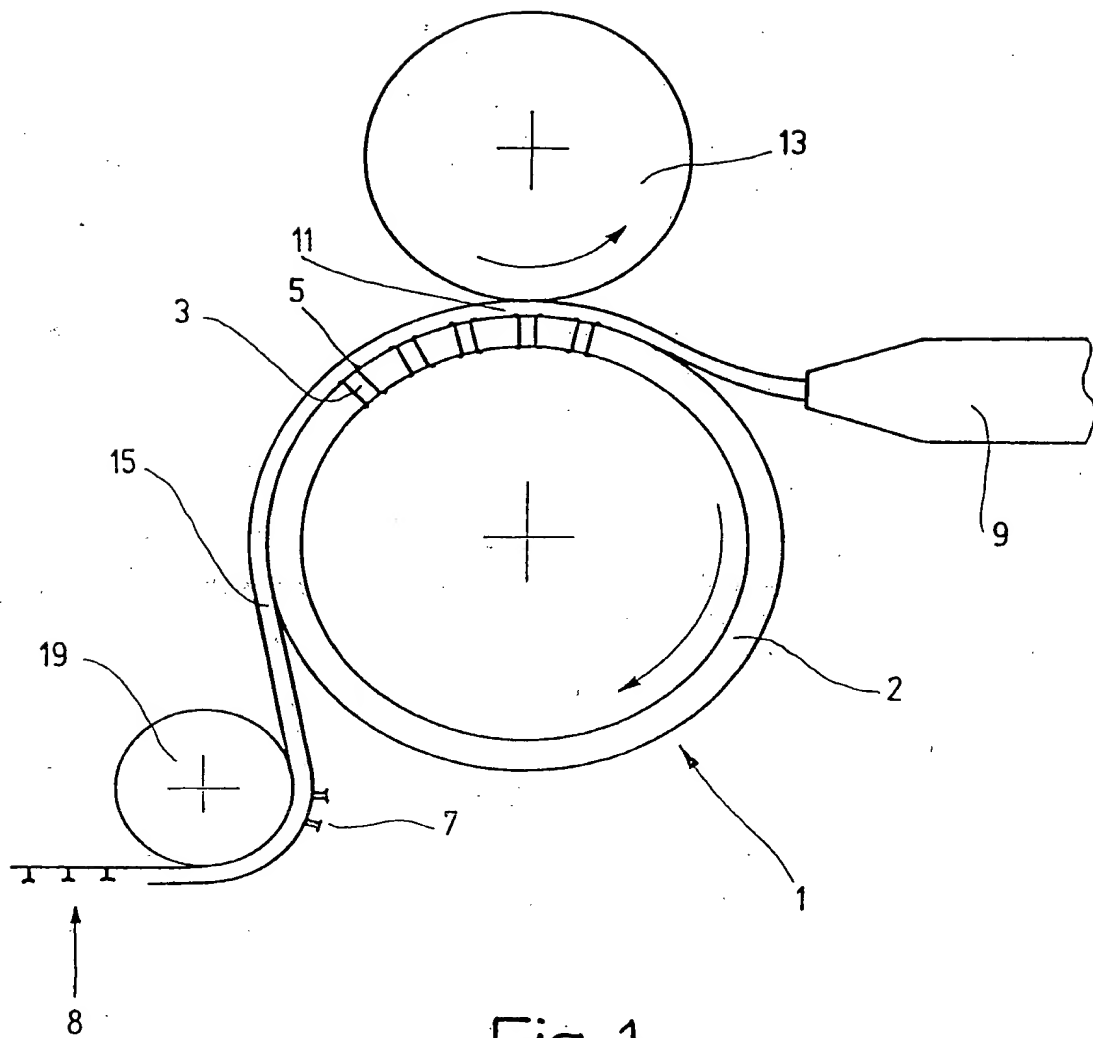


Fig. 1

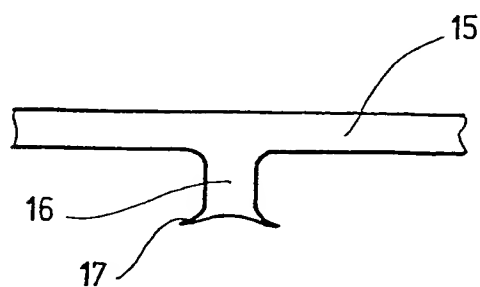
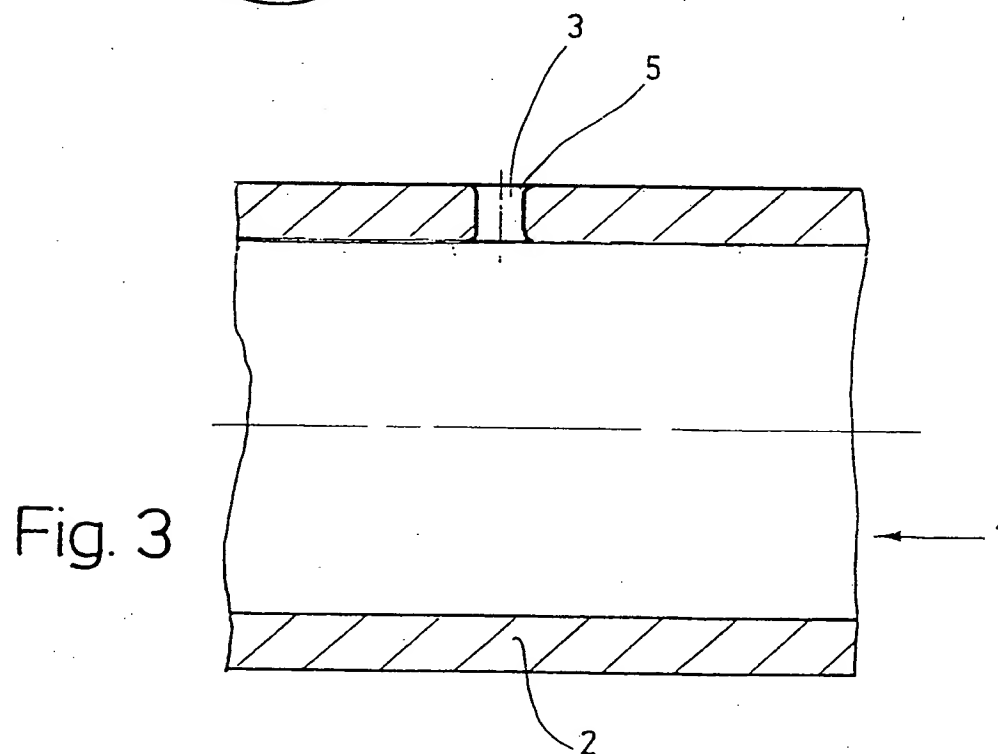
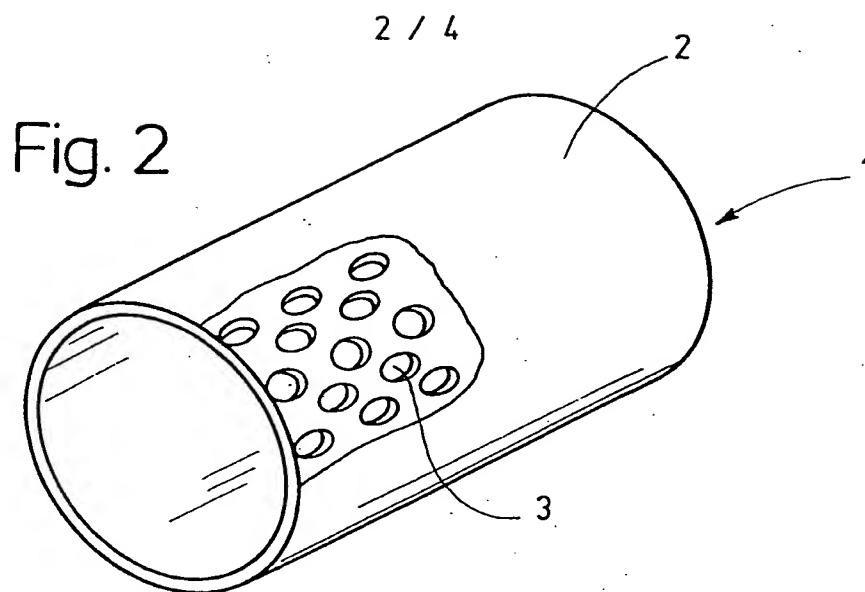


Fig. 3a

3 / 4

Fig. 4a

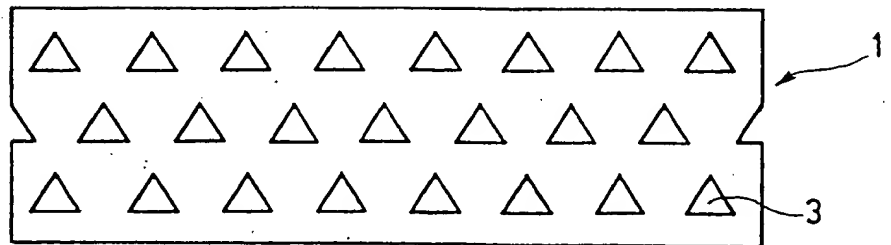


Fig. 4b

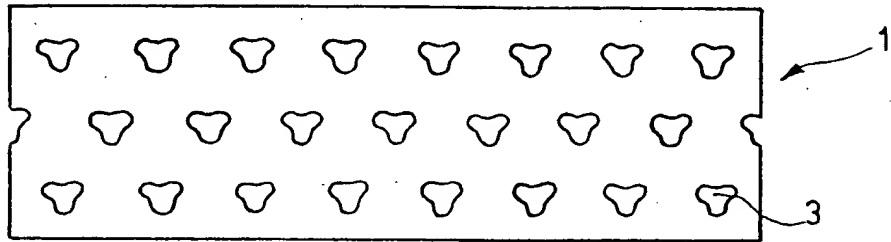


Fig. 4c

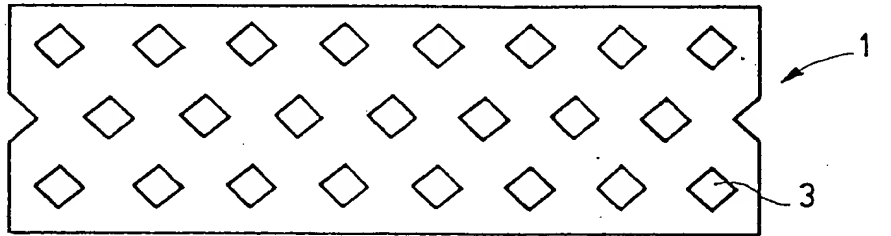


Fig. 4d

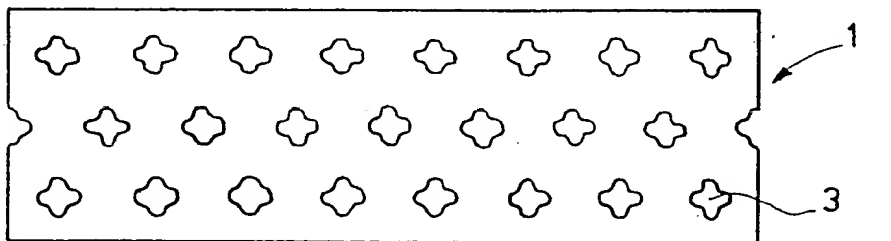


Fig. 4e

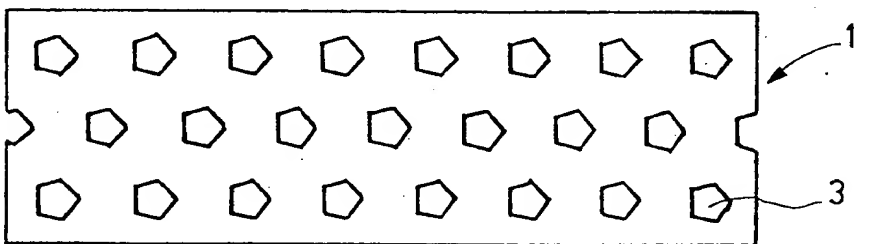
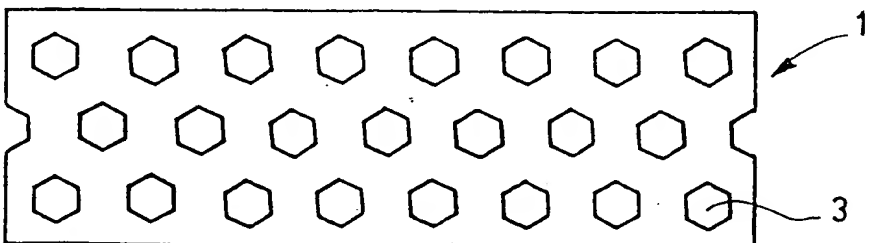


Fig. 4f



4 / 4

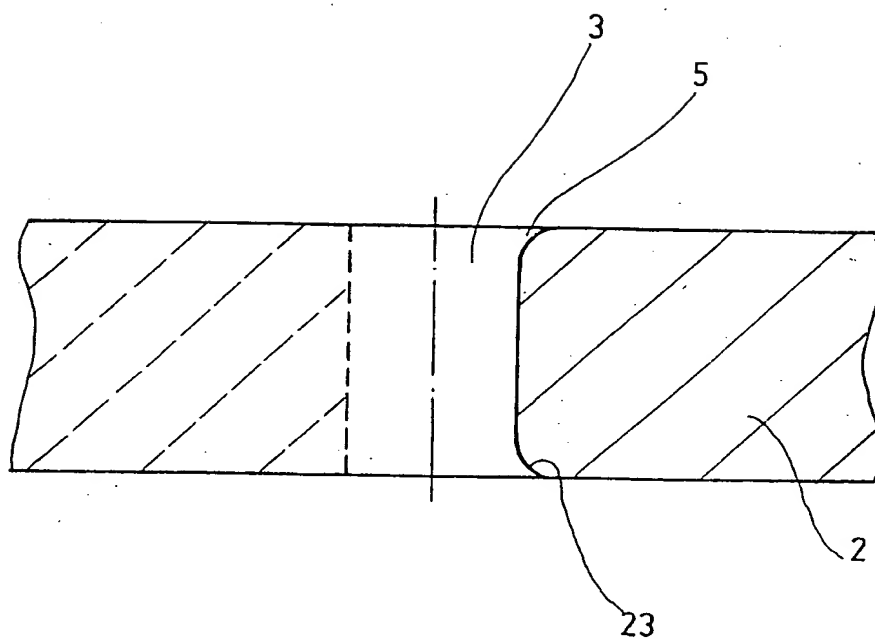


Fig. 5